

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 2 月 19 日 (19.02.2004)

PCT

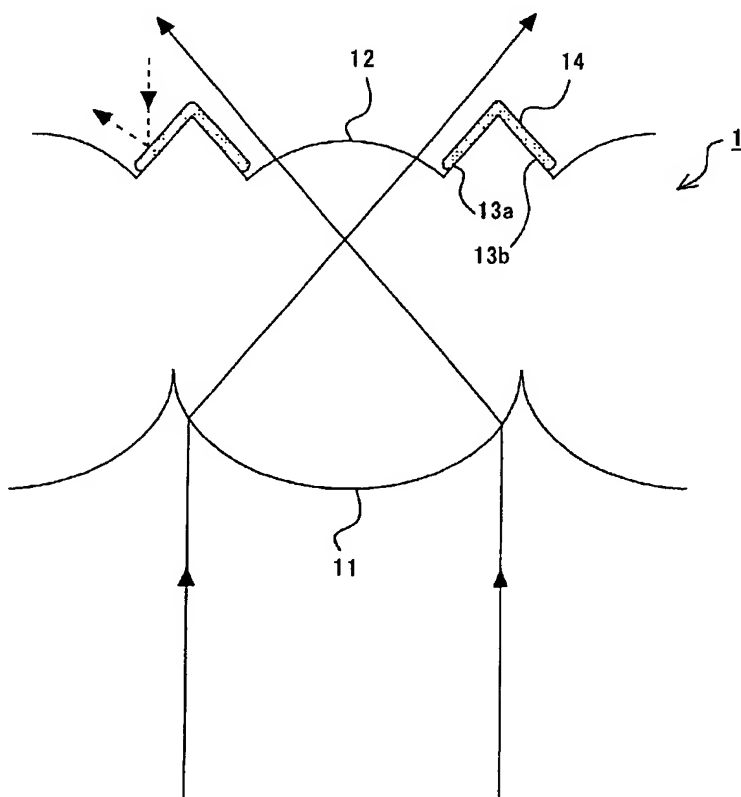
(10) 国際公開番号  
WO 2004/015462 A1

- (51) 国際特許分類: **G02B 3/06**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010174
- (22) 国際出願日: 2003 年 8 月 8 日 (08.08.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-232736 2002 年 8 月 9 日 (09.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社クラレ (KURARAY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒710-8622 岡山県 倉敷市 酒津 1 6 2 1 番地 Okayama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 阿部 良夫 (ABE, Yoshio) [JP/JP]; 〒959-2691 新潟県 北蒲原郡 中
- (74) 代理人: 家入 健 (IEIRI, Takeshi); 〒220-0004 神奈川県 横浜市 西区北幸二丁目 9 番 3 0 号 リバースチールビル 6 階 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: LENTICULAR LENS SHEET AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: レンチキュラーレンズシート及びその製造方法



(57) Abstract: A wide-viewing-angle lenticular lens sheet and a production method therefore. The lenticular lens sheet (1) comprises a plurality of lenticular lenses (11) disposed on one surface of a translucent substrate, and convex lenses (12) disposed on the other surface of the translucent substrate each at a condensing position to which light from a lenticular lens (11) is condensed. External light absorbing units each consisting of only slant surfaces (13a, 13b) are disposed on the other surface of the translucent substrate at positions different from those of the lenses (12).

(57) 要約: 視野角の広いレンチキュラーレンズシート及びその製造方法を提供する。本発明にかかるレンチキュラーレンズシート 1 は、透光性基板の一方の面に複数のレンチキュラーレンズ 11 が配置されている。そして、透光性基板の他方の面にレンチキュラーレンズ 11 からの光の集光する集光位置に凸状のレンズ 12 が配置されている。さらに、透光性基板の他方の面において、レンズ 12 とは異なる位置に外光吸収部があり、この外光吸収部が斜面 13 a、13 b のみから構成されている。

WO 2004/015462 A1



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明 細 書

### レンチキュラーレンズシート及びその製造方法

#### 5 技術分野

本発明は、リアプロジェクションテレビ等を使用されるレンチキュラーレンズシート及びその製造方法に関する。

#### 背景技術

- 10 リアプロジェクションテレビ等を使用される背面投射型スクリーンは、一般に、2枚のレンズシートが重ね合わされた構成を有している。すなわち、光源側には、C R T (Cathode Ray Tube)からの映像光あるいは液晶を透過した映像光を一定の角度の範囲内になるように絞り込むフレネルレンズシートが配置され、観察者側には、フレネルレンズシートを透過した映像光を適度な角度の範囲に広げる機能を有するレンチ
- 15 キュラーレンズシートが配置される。

- 背面投射型スクリーンの概略斜視図を図4に示す。図4に示すように、背面投射型スクリーンは、基本的にフレネルレンズシート2及びレンチキュラーレンズシート1より構成される。さらにこのレンチキュラー
- 20 レンズシート1の出射面側に前面板と呼ばれる透光性シート3を設ける場合もある。この透光性シート3については、例えば、特開平8-22077号公報、特開平7-307912号公報に開示されている。透光性シート3は、レンチキュラーレンズシートを保護する、一般的なブラウン管方式のテレビに似た表面光沢を得る等の目的のために設けられ
- 25 る。

フレネルレンズシート 2 は、等間隔で同心円状の微細ピッチのレンズからなるフレネルレンズが光出射面に設けられたシートで構成されている。

レンチキュラーレンズシート 1 は、透光性基板により構成され、映像光が入射する面に複数のレンチキュラーレンズ 1 1 が形成されている。レンチキュラーレンズシート 1 の映像光が出射する面のうち、入射側の面に形成されたレンチキュラーレンズ 1 1 からの光が集光される集光部 1 2 を凸レンズ状に形成することが一般的である。集光部 1 2 を凸レンズ状に形成するのは、映像光の水平方向における拡散性能を上げるためである。また、3 管式 CRT 光源と組み合わせられて用いられるレンチキュラーレンズシート 1 では、特に 3 色の色ずれを補正するために集光部 1 2 を凸レンズ状に形成することが必要となる。入射側の面に形成されたレンチキュラーレンズ 1 1 からの光が集光しない非集光部 1 3（集光部 1 2 以外の部分）は、レンチキュラーレンズシート 1 に対して平行な頂部と側面より構成される凸状とされる。そして、凸状部の頂部および凸状部側面の頂部寄りの部分（側面上部）にロールコート、スクリーン印刷、転写印刷などの手段により、黒色塗料等からなる外光吸収層 1 4 が設けられて凸状の外光吸収部が形成される。これによって、レンチキュラーレンズシート 1 に入射した外光のうち、レンチキュラーレンズシート 1 の出射面で反射されて観察者側に戻る光を減少させ、映像コントラストの向上が図られている。

図 5 に従来のレンチキュラーレンズシート 1 の拡大断面図を示す。図に示されるように、非集光部 1 3 は、側面 1 3 a、1 3 b 及び頂部 1 3 c より構成されている。そして、この頂部 1 3 c と、側面 1 3 a、1 3 b の一部に外光吸収層 1 4 が設けられ、外光吸収部を構成する。他方、

レンチキュラーレンズシート 1 のさらなるコントラスト向上のため、外光吸収部の頂部および側面全部に外光吸収層 14 を設けることが有効であることも提案されている（実開昭 59-87042 号公報参照）。

しかしながら、従来のレンチキュラーレンズシートにおける外光吸収部の側面は、立ち上がりが急峻であるため、集光部より出射した光の一部がその肩部に当たり、視野角が狭くなるという問題点があった。

また、従来のレンチキュラーレンズシートは、観測者に対して垂直な面である頂部を有するため、観測者側からの外光に対する反射が大きくなるので明るい環境下でのコントラストが悪化する、という問題があった。

本発明の目的は、このような問題を解決するためになされたものであり、視野角の広いレンチキュラーレンズシート及びその製造方法を提供することである。

また、本発明の他の目的は、コントラストの高いレンチキュラーレンズシート及びその製造方法を提供することである。

## 発明の開示

本発明にかかるレンチキュラーレンズシートは、透光性基板の一方の面に配置された複数のレンチキュラーレンズと、当該透光性基板の他方の面において、前記レンチキュラーレンズからの光の集光する集光位置に配置された凸状のレンズ部と、当該透光性基板の他方の面において、前記集光位置とは異なる位置に配置された凸状の外光吸収部とを備えたレンチキュラーレンズシートにおいて、前記外光吸収部を斜面のみから構成したことを特徴とするものである。

好ましい実施の形態では、外光吸収部は、2つの斜面から構成されて

いる。

また、この外光吸収部は、2つの斜面から構成された山型を複数有するようにしてもよい。

そして、外光吸収部の斜面に外光吸収層を設けることが好ましい。

- 5      本発明にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法は、透光性基板の一方の面に配置された複数のレンチキュラーレンズと、当該透光性基板の他方の面において前記レンチキュラーレンズからの光の集光する集光位置とは異なる位置に配置され、斜面のみから構成された凸状の外光吸収部とを備えたレンチキュラーレンズ基板を作製するステップ  
10      と、前記外光吸収部の斜面に外光吸収層を形成するステップとを備えたものである。

ここで、外光吸収層をロール印刷によって形成することが望ましい。

- 本発明によれば、視野角の広いレンチキュラーレンズシート及びその製造方法を提供することができる。さらに、コントラストの高いレンチ  
15      キュラーレンズシート及びその製造方法を提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

- 図1は、本発明にかかるレンチキュラーレンズシートの部分断面図である。図2A及び2Bは、本発明にかかるレンチキュラーレンズシート  
20      の製造方法を説明するための図である。図3は、本発明にかかるレンチキュラーレンズシートの部分断面図である。図4は、従来の背面投射型スクリーンの概略斜視図である。図5は、従来のレンチキュラーレンズシートの部分断面図である。図6は、実施例にかかるレンチキュラーレンズシートの部分断面図である。図7は、比較例にかかるレンチキュ  
25      ーレンズシートの部分断面図である。図8は、反射輝度の測定環境を示

す図である。図 9 は、実施例及び比較例における測定結果を示す表である。

### 発明を実施するための最良の形態

#### 5 発明の実施の形態 1.

図 1 に本発明にかかるレンチキュラーレンズシート 1 の部分断面図を示す。本発明にかかるレンチキュラーレンズシート 1 は、透光性基板を有し、映像光が入射する面に複数のレンチキュラーレンズ 1 1 が形成されている。レンチキュラーレンズシート 1 の映像光が出射する面のうち、入射側の面に形成されたレンチキュラーレンズ 1 1 からの光が集光される集光部 1 2 は凸レンズ部が構成されている。

本発明では、入射側の面に形成されたレンチキュラーレンズ 1 1 からの光が集光しない非集光部 1 3（集光部 1 2 以外の部分）に設けられた凸状の外光吸収部が特徴的な形状を有する。図 1 に示されるように、凸状の非集光部 1 3 に 2 つの斜面 1 3 a、1 3 b のみからなる外光吸収部が構成されている。即ち、外光吸収部には、レンチキュラーレンズシート 1 に対して平行な頂部は設けられていない。但し、外光吸収部の最も高い部分が完全に鋭角をなしているわけではなく、製造上若干の丸みを帯びて形成されている。また、外光吸収部の高さは、集光部 1 2 の高さよりも高く構成されている。

斜面 1 3 a、1 3 b から構成される凸状の非集光部 1 3 上にロール印刷、スクリーン印刷、転写印刷などの手段により、黒色塗料等からなる外光吸収層 1 4 が設けられて外光吸収部が形成される。これによって、レンチキュラーレンズシート 1 に入射した外光のうち、レンチキュラーレンズシート 1 の出射面で反射されて観察者側に戻る光を減少させ、映

像コントラストの向上が図られている。この外光吸収層 1 4 は、殆ど斜面 1 3 a、1 3 b の裾の部分まで形成されている。

斜面 1 3 a、1 3 b は、レンチキュラーレンズ 1 1 に入射した光が集光部 1 2 の端部において出射する光（図 1 において実線で示す矢印）の  
5 方向とほぼ平行になる角度を有している。このような構成を有することによって、集光部 1 2 より出射される光を非集光部 1 3 が妨げないため、視野角を広くとることができる。

観察者から入射される光（図 1 において点線で示す）は、非集光部 1 3 の斜面 1 3 a、1 3 b で反射されたとしても、観察者の方向に反射せず  
10 ずに左右方向に反射するため、明るい環境下でのコントラストの悪化を防止できるという効果を奏する。

続いて、レンチキュラーレンズシート 1 に対して外光吸収層 1 4 を塗布する工程を中心に、レンチキュラーレンズシート 1 の具体的な製造方法につき説明する。この製造方法では、外光吸収層 1 4 を塗布するため  
15 に、ロール印刷が用いられている。

まず、レンチキュラーレンズシート 1 が、光透過性の熱可塑性樹脂を溶融押し出しすることにより製造される。具体的には、一方にレンチキュラーレンズ 1 1 の逆型形状が彫刻され、他方に凸状の集光部 1 2 の逆型形状および非集光部 1 3 の逆型形状が彫刻された一対の金属製成形  
20 ロール間に光透過性の熱可塑性樹脂を通し、当該彫刻形状を賦形してレンチキュラーレンズシート基板を成形する。成形ロールに設けられた逆型形状は、一般には成形ロール表層の銅メッキ部分を旋盤により彫刻することにより形成される。このレンチキュラーレンズシート基板は、例えば、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、PMMA とエチルアクリレート又はメチルアクリレートの共重合体等のアクリル樹脂、塩化ビ  
25



ニル樹脂、MS樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、アクリルにゴム成分を重合又は分散させた耐衝撃グレードのアクリル樹脂により構成される。

図2Aに示されるように、レンチキュラーレンズシート1は、集光部12及び非集光部13を有する光出射面を上方にして、図示しない移動機構上に載置される。このレンチキュラーレンズシート1は、移動機構によって図の右側から左側へ移動する。レンチキュラーレンズシート1の上方には印刷ロール4が配置され、図示の矢印の方向に回転する。印刷ロール4の右側の側方にはドクターブレード5が設けられている。

そして、印刷ロール4とドクターブレード5の間に未硬化状態の光吸収材が注入される。光吸収材としては、透光性基板の材質を考慮して選択されたビヒクルを含む、溶剤型、2液反応型、紫外線(UV)硬化型などの公知のインク組成物あるいは塗料組成物に、光吸収性の黒色顔料、艶消し剤であるシリカ、炭酸カルシウムなどを添加して調整されたものが用いられる。より具体的には、光吸収材には、例えば、帝国インキ製造株式会社製「VARインク」が用いられる。続いて、印刷ロール4が回転すると、この光吸収材は、印刷ロール4の外周面に付着した状態でレンチキュラーレンズシート1側に導かれる。この印刷ロール4の外周面に付着した光吸収材は、レンチキュラーレンズシート1の非集光部13と接し、非集光部13の斜面13a、13bに光吸収材を塗布する。このとき、印刷ロール4の外周面の移動速度と、基板の移動速度とは、ほぼ同じ速度であるが、必ずしも同じである必要はない。

図2Bに印刷ロール4と非集光部13の接触部分の拡大図を示す。図に示されるように、印刷ロール4に付着した光吸収材は、斜面13a、13b上に塗布され、外光吸収層14を形成する。

外光吸収層 1 4 の形成方法としては、ロール印刷以外にも、例えば、スクリーン印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、グラビアオフセット印刷、活版印刷、転写印刷カーテン印刷、スプレー塗布などの方法が用いられる。

## 5 発明の実施の形態 2 .

本発明の実施の形態 2 にかかるレンチキュラーレンズシートの部分断面図を図 3 に示す。このレンチキュラーレンズシート 1 は、図に示されるように、非集光部 1 3 が斜面 1 3 a 、 1 3 b より構成される、2 つの山型に形成されている。そして、この山型のそれぞれに外光吸収層 1 4 が印刷されている。

斜面 1 3 a 、 1 3 b は、レンチキュラーレンズ 1 1 に入射した光が集光部 1 2 の端部において出射する光（図 1 において実線で示す矢印）の方向とほぼ平行になる角度を有している。このような構成を有することによって、集光部 1 2 より出射される光を非集光部 1 3 が妨げないため、視野角を広くとることができる。

観察者から入射される光は、非集光部 1 3 の斜面 1 3 a 、 1 3 b で反射されたとしても、観察者の方向に反射せずに左右方向に反射するため、明るい環境下でのコントラストの悪化を防止できるという効果を奏する。特に、このように 2 つの山型を有する場合には、それぞれの斜面 1 3 a 、 1 3 b が急斜面であるため、観察者の方向への反射を少なくすることができる。

この発明の実施の形態 2 にかかるレンチキュラーレンズシートの製造方法は、非集光部 1 3 における成形工程が異なるのみであり、その他は発明の実施の形態 1 と同じであるため説明を省略する。

## 25 その他の実施の形態 .

発明の実施の形態 1 では、非集光部 13 の山型を 2 つ設ける例を説明したが、これに限らず、3 つ以上であってもよい。

レンチキュラーレンズシート 1 の非集光部 13 は、透光性シート 3 と接着されてもよい。

## 5 実施例.

図 6 に示す構造を有する実施例にかかるレンチキュラーレンズシートと、図 7 に示す構造を有する比較例にかかるレンチキュラーレンズシートについて、輝度を測定した。図 6 に示す実施例にかかるレンチキュラーレンズシートにおいて、外光吸収層の幅である BS 幅  $w$  は 0.25 mm、非集光部の斜面の、当該レンチキュラーレンズシートの主面の法線に対する角度  $\theta$  は  $45^\circ$ 、非集光部の高さ  $h_1$  は 0.13 mm、集光部の高さ  $h_2$  は 0.05 mm、レンチキュラーレンズのレンズピッチ  $P$  は 0.5 mm である。尚、高さ  $h_1$ 、 $h_2$  はそれぞれ非集光部及び集光部が設けられた面における当該非集光部と集光部の間の最下点からそれぞれ非集光部及び集光部の頂点までの距離をいう。同様に、図 7 に示す比較例にかかるレンチキュラーレンズシートにおいて、外光吸収層の幅である BS 幅  $w$  は 0.25 mm、非集光部の斜面の、当該レンチキュラーレンズシートの主面の法線に対する角度  $\theta$  は  $3^\circ$ 、非集光部の高さ  $h_1$  は 0.13 mm、集光部の高さ  $h_2$  は 0.05 mm、レンチキュラーレンズのレンズピッチ  $P$  は 0.5 mm である。

図 8 を用いて反射輝度の測定環境について説明する。図 8 において、100 は、レンチキュラーレンズシートを有する背面投射型スクリーンを備えたプロジェクションテレビセット、200 はスクリーン面から 3 m 離れた正面に配置された輝度計、300 はプロジェクションテレビセット 100 の正面に配置された窓である。輝度計 200 は、スクリーン

中心の正面に設置されている。外光は、当該窓 300 からの光のみである。図 8 に示されるように、測定環境は、輝度計 200 の配置された測定位置の背面に窓 300 のある部屋で、測定時のスクリーン上の照度は約 300 ルクス (lx) であった。

- 5 図 9 に実施例及び比較例にかかるレンチキュラーレンズシートの反射輝度及び視野角に関する測定結果を示す。図に示すように、実施例においては、反射輝度が 3.4 (cd/m<sup>2</sup>)、視野角が H $\alpha$  が 35°、H $\gamma$  が 60°、V $\alpha$  が 4° であった。比較例においては、反射輝度が 5.0 (cd/m<sup>2</sup>)、視野角が H $\alpha$  が 35°、H $\gamma$  が 45°、V $\alpha$  が 4° で
- 10 あった。このように、実施例の方が比較例よりも反射輝度が小さく、また、視野角 H $\gamma$  が広いという結果を得ることができた。

#### 産業上の利用可能性

- 本発明にかかるレンチキュラーレンズシートは、例えば、リアプロジェクションテレビにおいて利用される。
- 15

## 請 求 の 範 囲

1. 透光性基板の一方の面に配置された複数のレンチキュラーレンズと、

5 当該透光性基板の他方の面において、前記レンチキュラーレンズからの光の集光する集光位置に配置された凸状のレンズ部と、

当該透光性基板の他方の面において、前記集光位置とは異なる位置に配置された凸状の外光吸収部とを備えたレンチキュラーレンズシートにおいて、

10 前記外光吸収部を斜面のみから構成したことを特徴とするレンチキュラーレンズシート。

2. 前記外光吸収部は、2つの斜面から構成したことを特徴とする請求の範囲第1項記載のレンチキュラーレンズシート。

3. 前記外光吸収部は、2つの斜面から構成された山型を複数有することを特徴とする請求の範囲第1項記載のレンチキュラーレンズシート。

4. 前記外光吸収部の斜面に外光吸収層を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のレンチキュラーレンズシート。

5. 透光性基板の一方の面に配置された複数のレンチキュラーレンズと、当該透光性基板の他方の面において前記レンチキュラーレンズからの光の集光する集光位置とは異なる位置に配置され、斜面のみから構成された凸状の外光吸収部とを備えたレンチキュラーレンズ基板を作製するステップと、

前記外光吸収部の斜面に外光吸収層を形成するステップとを備えた  
25 レンチキュラーレンズシートの製造方法。

6. 前記外光吸収層をロール印刷によって形成することを特徴とする請求の範囲第5項記載のレンチキュラーレンズシートの製造方法。

1 / 8

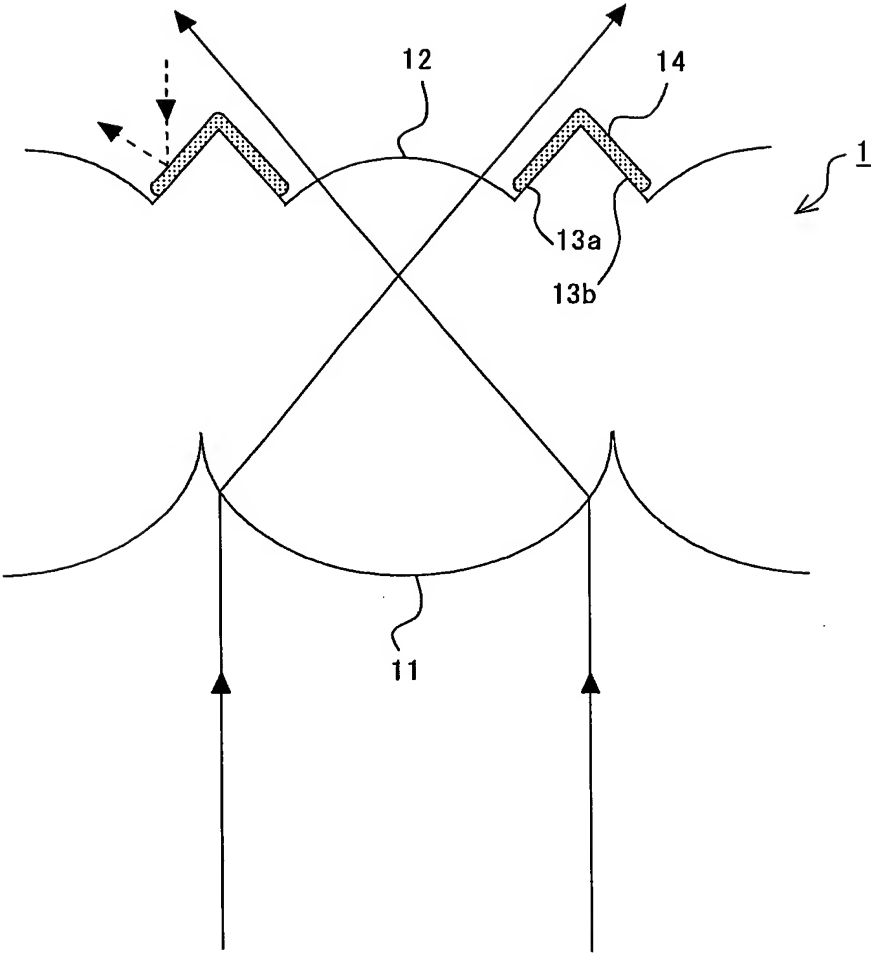


图 1

図 2 A

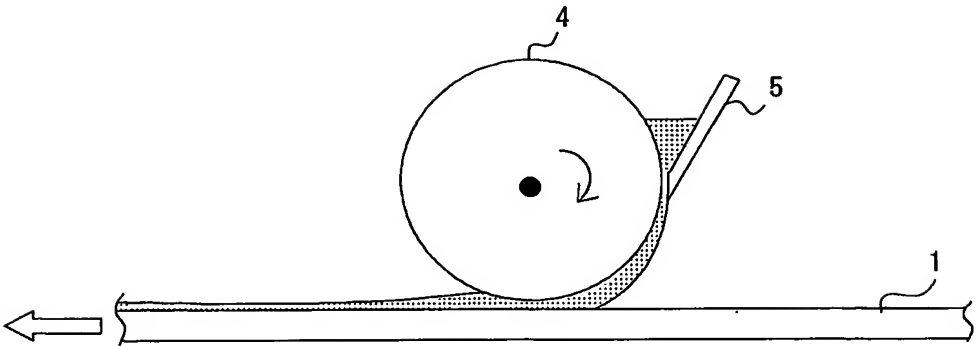
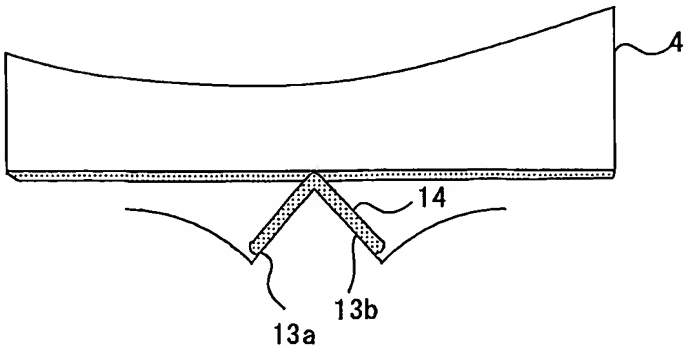


図 2 B





3 / 8

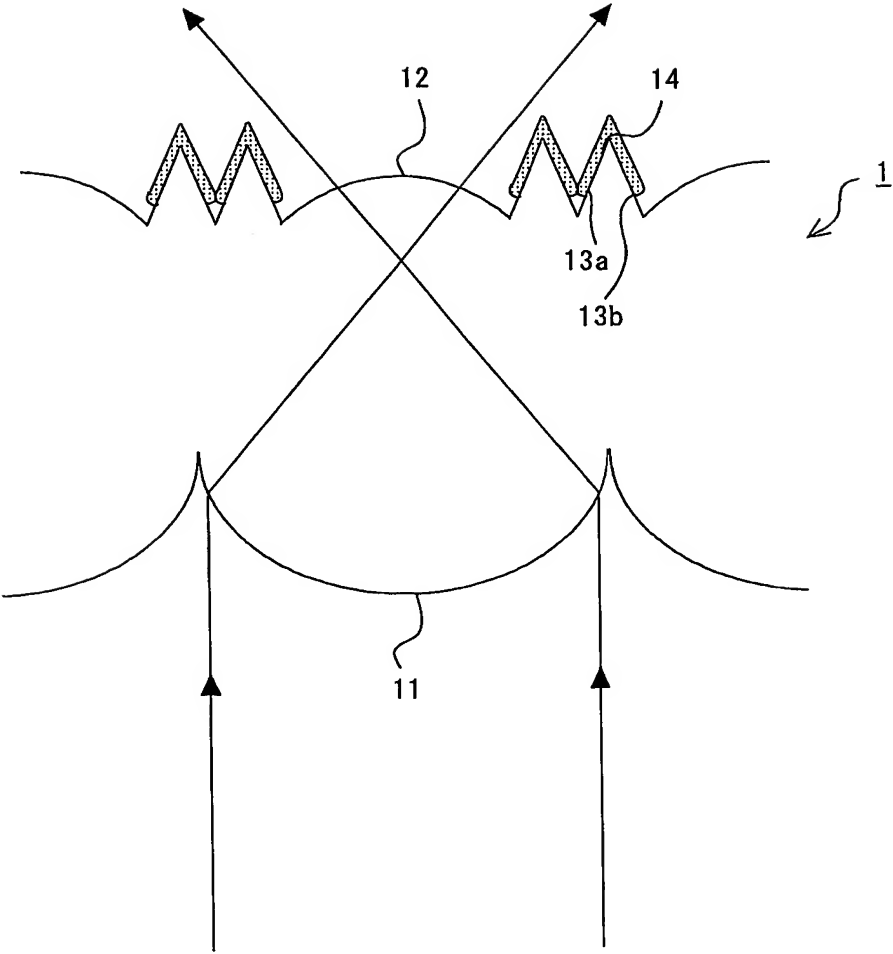


図 3

4 / 8

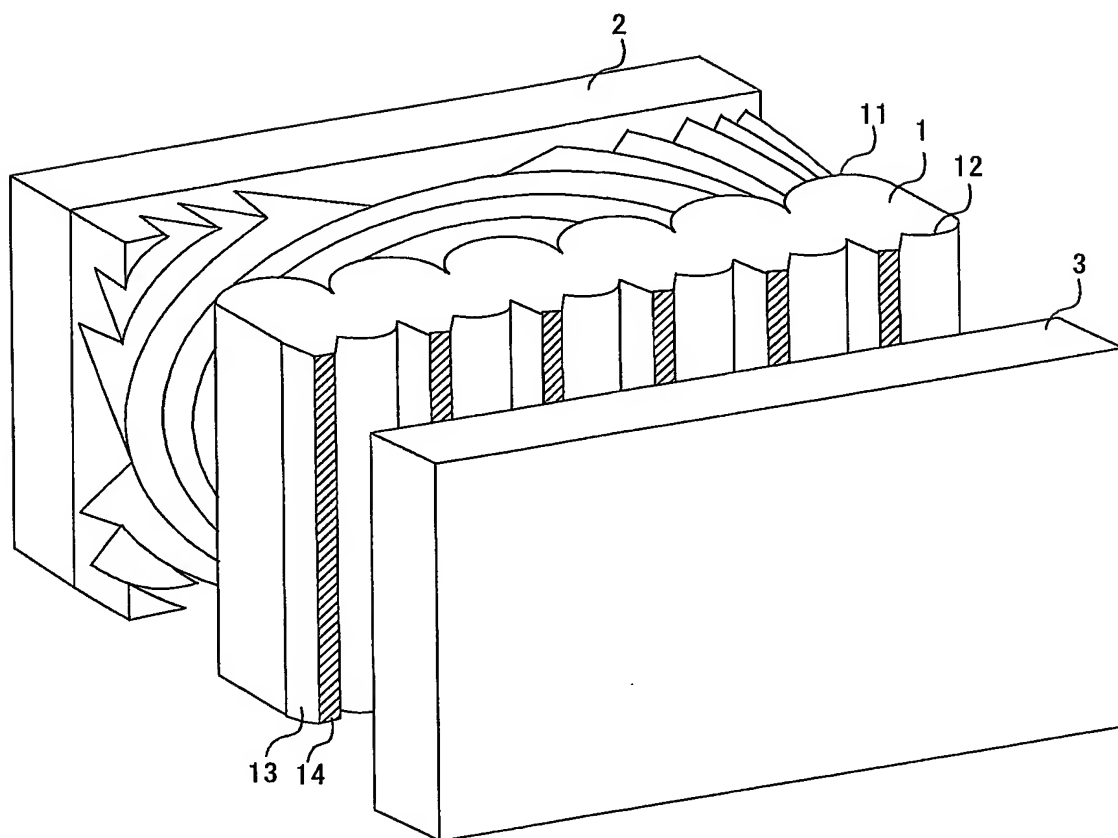


図 4

5 / 8

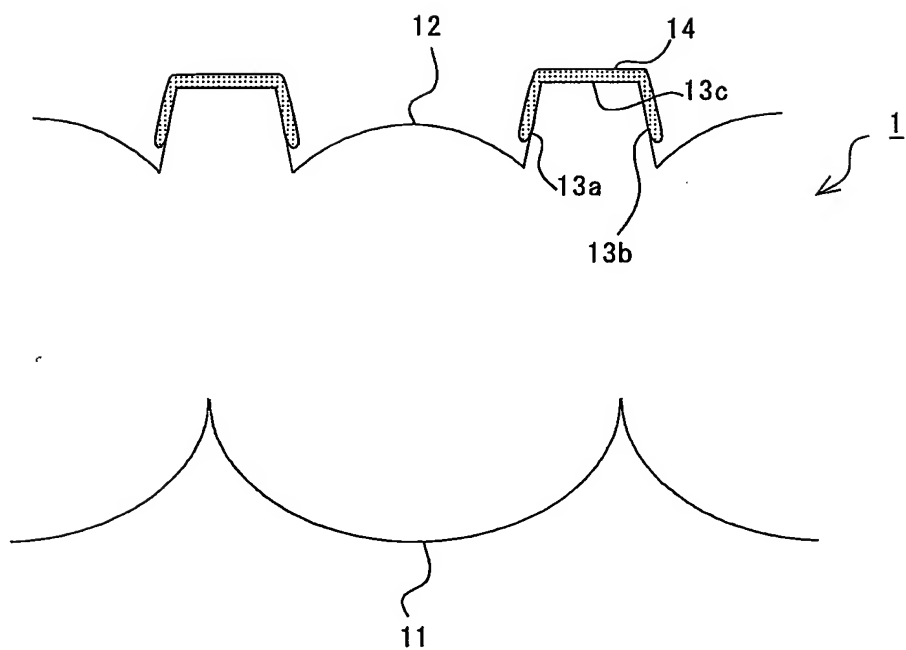


図 5

6 / 8

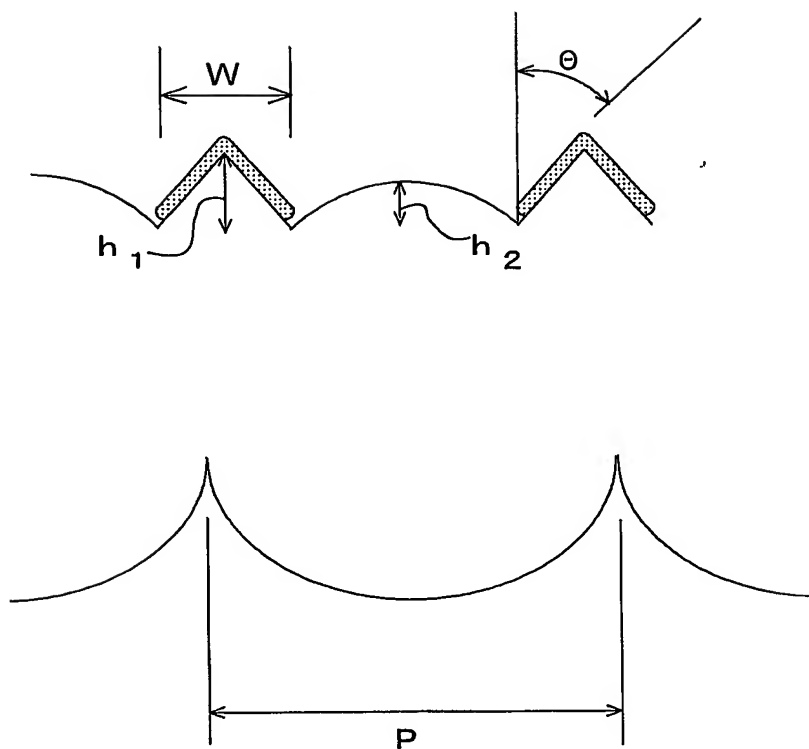


図 6

7 / 8

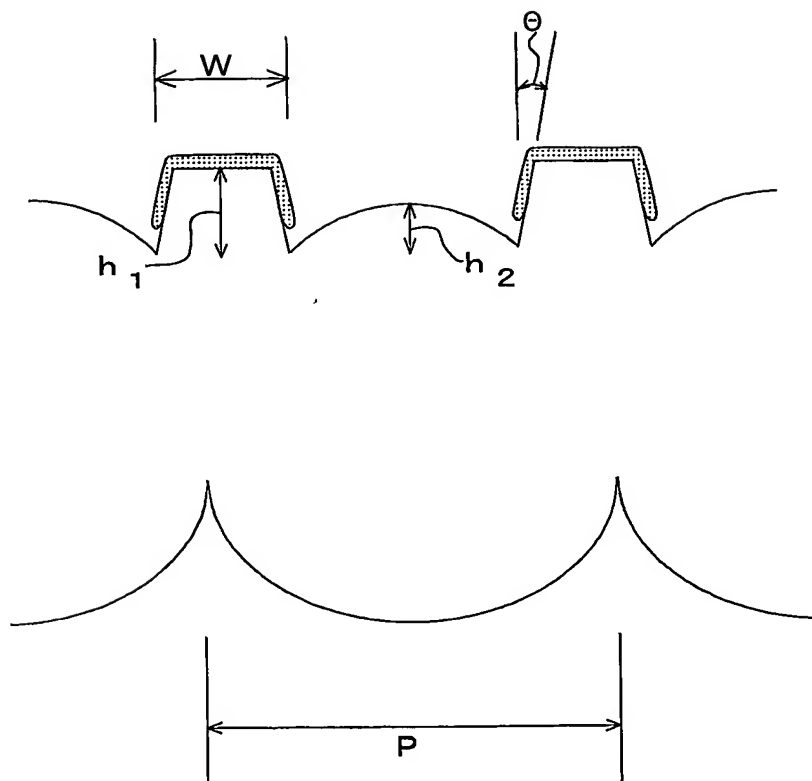


図 7

8 / 8

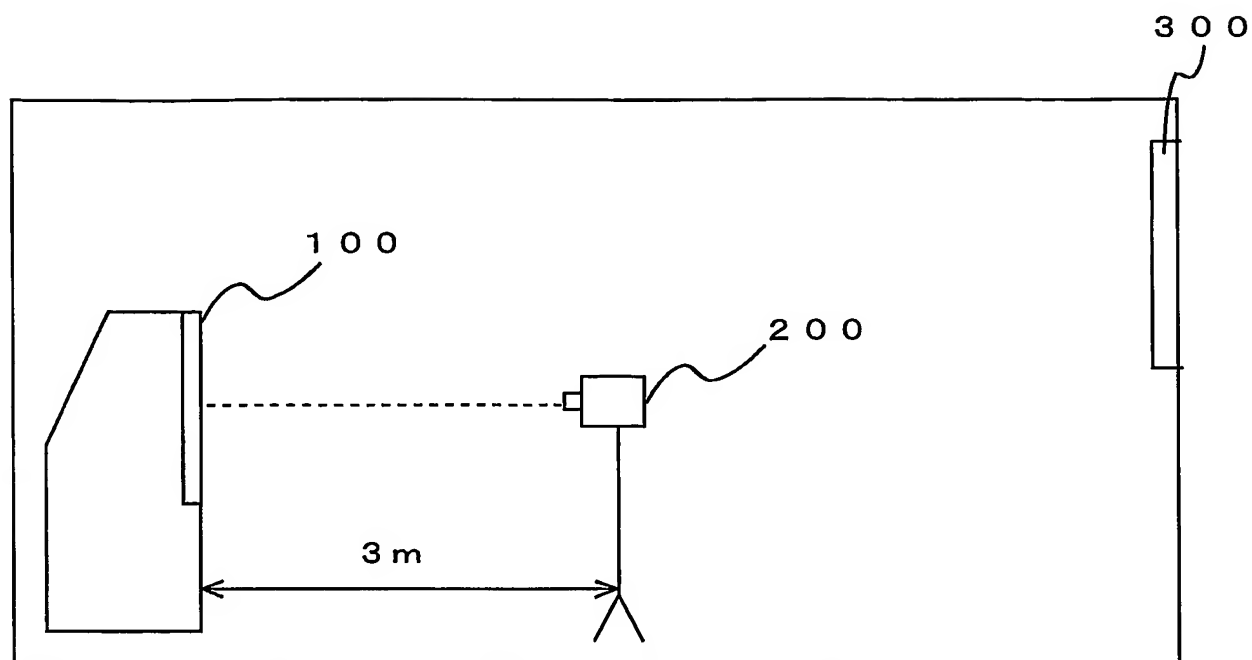


図 8

	反射輝度 [cd/m <sup>2</sup> ]	視野角[deg]		
		H $\alpha$	H $\gamma$	V $\alpha$
実施例	3.4	35	60	4
比較例	5.0	35	45	4

図 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B3/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B3/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 5555476 A (Toray Industries, Inc.), 10 September, 1996 (10.09.96), Fig. 5 & JP 7-72809 A	1, 2 3, 4 5, 6
Y	JP 59-87042 U (Dainippon Printing Co., Ltd.), 12 June, 1984 (12.06.84), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
Y	JP 59-89338 U (Dainippon Printing Co., Ltd.), 16 June, 1984 (16.06.84), Page 5, line 8 to page 8, line 20; Fig. 4 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
05 September, 2003 (05.09.03)

Date of mailing of the international search report  
24 September, 2003 (24.09.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10174

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 1-71726 U (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 15 May, 1989 (15.05.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-6



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02B3/06

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02B3/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5555476 A (Toray Industries, Inc.,)	1, 2
Y	1996. 09. 10, [図5]	3, 4
A	& JP 7-72809 A	5, 6
Y	JP 59-87042 U (大日本印刷株式会社)	1-6
	1984. 06. 12, 全文全図 (ファミリーなし)	

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 09. 03

国際調査報告の発送日

24.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

森 竜介

2V

3012

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 59-89338 U (大日本印刷株式会社) 1984. 06. 16, 5頁8行-8頁20行第4図 (ファミリーなし)	1-6
Y	J P 1-71726 U (三菱レイヨン株式会社) 1989. 05. 15, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6